

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 753 733

② N° d'enregistrement national : **96 11513**

⑤ Int Cl⁸ : E 04 B 2/76

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 20.09.96.

③ Priorité :

④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27.03.98 Bulletin 98/13.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : *ALCAN FRANCE SOCIETE
ANONYME — FR.*

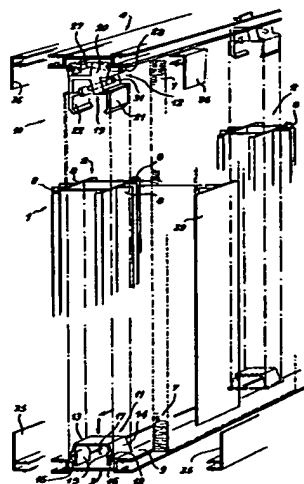
⑧ Inventeur(s) : *MENDEZ SERGE.*

⑨ Titulaire(s) : .

⑩ Mandataire : *ERNEST GUTMANN YVES
PLASSERAUD SA.*

⑪ **DISPOSITIF DE MONTAGE ET D'IMMOBILISATION D'UN POTEAU DE SUPPORT CREUX POUR CLOISON
INTERIEURE D'UN LOCAL.**

⑫ Ce dispositif se caractérise en ce qu'il comporte, pour
chaque poteau (2), un premier embout (11), apte à être im-
mobilisé en position déterminée sur un profilé inférieur (3)
horizontal, généralement fixé au sol ce premier embout
comportant une saillie externe (13) dirigée vers le haut et
sur laquelle s'emboîte et se centre l'extrémité basse du po-
teau, et un second embout (12), propre à être immobilisé
vis-à-vis d'un profilé supérieur (4), parallèle au profilé infé-
rieur et par exemple fixé au plafond du local, ce second
embout comportant une pince munie de moyens d'encli-
quetage (23, 24) sur ce profilé supérieur, ainsi que des
moyens de blocage (21, 22, 28, 31) de cette pince vis-à-vis
de l'extrémité haute du poteau et du profilé, dans le prolon-
gement du premier embout.



FR 2 753 733 - A1



Best Available Copy

La présente invention est relative à un dispositif destiné à assurer le montage en position déterminée de poteaux ou montants de support de panneaux plans entrant dans la réalisation d'un cloison intérieure d'un bâtiment, chaque panneau étant disposé
5 entre deux poteaux, usuellement verticaux et parallèles, espacés de la largeur de ce panneau et dont les côtés sont solidarisés de ceux-ci.

La réalisation de cloisons intérieures délimitant notamment les pièces à l'intérieur d'un bâtiment ou d'un local quelconque,
10 peuvent être traditionnellement réalisées au moyen de matériaux divers, du genre briques ou blocs de béton, assemblés par maçonnerie et ultérieurement recouverts d'un revêtement en plâtre et/ou d'un enduit. Cette solution est lourde à mettre en oeuvre, coûteuse en matériaux et en main-d'oeuvre et surtout ne
15 permet pas, une fois la cloison achevée, d'en modifier la position, par exemple pour changer la configuration interne des locaux, sauf à la détruire et à en reconstruire une autre dans un emplacement différent, ce qui entraîne des travaux considérables, créant une gêne notable et qui sont généralement
20 très onéreux.

Dans les bâtiments modernes, on a depuis longtemps prévu de constituer les cloisons internes à l'aide de systèmes démontables, dont la disposition peut ainsi être très facilement modifiée au gré des besoins ou des desiderata des utilisateurs.

25 De façon bien connues, ces systèmes consistent habituellement à disposer et immobiliser au sol une semelle d'appui horizontale, constituée par un profilé inférieur, métallique ou autre, et à y fixer l'extrémité basse de poteaux verticaux, montés à intervalles et écartements donnés les uns
30 des autres sur cette semelle, l'extrémité haute de ces poteaux étant de même fixée sur un second profilé horizontal supérieur, immobilisé par rapport au plafond de la pièce ou du local à cloisonner.

Ces poteaux, qui se présentent sous la forme d'éléments
35 tubulaires, généralement métalliques et notamment en aluminium, sont fixés aux profilés supérieur et inférieur par des équerres ou moyens de liaison analogues, rapportés dans des rainures ménagées longitudinalement sur les semelles, rainures dans

lesquelles s'engagent respectivement les extrémités haute et basse dans une position choisie, atteinte après avoir fait glisser le poteau considéré dans les profilés, l'écartement de deux poteaux consécutifs correspondant à la largeur d'un panneau de remplissage, en matériaux divers (aggloméré, bois, plastique...), appliqué contre les deux profilés et les deux poteaux qui forment ensemble une sorte de cadre de réception pour ce panneau, en particulier grâce à la présence d'une feuilure ouverte où il vient se placer. Le panneau est ensuite définitivement immobilisé au moyen de caches ou autres éléments de blocage, prenant appui sur les profilés et les poteaux et recouvrant partiellement les bords du panneau en maintenant celui-ci en position.

Bien entendu, la structure des profilés et des poteaux peut être aménagée pour que chaque cloison de ce genre soit réalisée à l'aide de deux panneaux plans parallèles, maintenus dans deux feuilures opposées de part et d'autre de chacun de ces poteaux.

Mais dans une solution de ce genre, les équerres d'immobilisation des poteaux vis-à-vis des profilés supérieur et inférieur, exigent que ces poteaux, en forme d'éléments creux, soient bloqués vis-à-vis des semelles haute et basse par des vis qui traversent chaque poteau et les équerres associées, ce qui nécessite des opérations de montage et de fixation qui sont longues, exigeant un perçage et un taraudage préalables des semelles et des poteaux, ce qui est long et délicat à réaliser sur le chantier lui-même, pour assurer le positionnement parfait des poteaux et la mise en place satisfaisante des panneaux des cloisons.

La présente invention est relative à un dispositif de montage et d'immobilisation d'un poteau de support tubulaire pour cloison interne de bâtiment, qui évite ces inconvénients, grâce à une conception nouvelle qui permet une mise en place aisée et rapide des poteaux, lesquels peuvent être ajustés en position vis-à-vis des semelles d'appui d'une manière précise, les caractéristiques de ce dispositif permettant de réduire considérablement le temps nécessaire pour ces opérations, notamment en éliminant l'usage d'équerres de fixation et de moyens de blocage de ces équerres.

A cet effet, le dispositif considéré, pour le montage et l'immobilisation de poteaux creux et verticaux de support de panneaux plans destinés à constituer les cloisons intérieures d'un local, vis-à-vis de profilés parallèles de maintien de ces poteaux, s'étendant horizontalement notamment au sol et au plafond de ce local et coopérant avec les extrémités haute et basse des poteaux dont la hauteur est légèrement plus réduite que la distance qui sépare ces profilés, se caractérise en ce qu'il comporte, pour chaque poteau, un premier embout, apte à être immobilisé en position déterminée sur le profilé inférieur, ce premier embout comportant une saillie externe dirigée vers le haut et sur laquelle s'emboîte et se centre l'extrémité basse du poteau, et un second embout, propre à être immobilisé vis-à-vis du profilé supérieur, ce second embout comportant une pince munie de moyens d'encliquetage sur ce profilé supérieur, ainsi que des moyens de blocage de cette pince vis-à-vis de l'extrémité haute du poteau et du profilé, dans le prolongement du premier embout.

Le dispositif selon l'invention permet ainsi de fixer le second embout sur le profilé supérieur au moyen de la pince, qui vient s'encliqueter sur celui-ci en tout endroit choisi selon la longueur de ce profilé, de monter ensuite le premier embout sur le profilé inférieur pour l'amener exactement en regard et au droit de la position choisie pour le second embout, d'engager la partie basse du poteau sur le premier embout pour le centrer vis-à-vis de celui-ci en l'appliquant sur le profilé inférieur, puis d'immobiliser la partie haute du poteau par rapport à la pince après blocage de celle-ci à l'intérieur du poteau, grâce au jeu disponible entre la partie haute du poteau et le profilé supérieur, permettant d'accéder aux moyens de blocage de la pince.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, les moyens de blocage de la pince du second embout sont constitués par un premier bras flexible, apte à pénétrer à l'intérieur du poteau par la partie haute de celui-ci et en contact avec une vis de blocage traversant un alésage taraudé prévu dans un second bras rigide, en regard du bras flexible, de telle sorte

que la commande de la vis exerce un effort sur ce premier bras pour l'appliquer sur la surface interne opposée du poteau.

5 Selon une autre caractéristique, l'extension en saillie vers le haut du premier embout présente une portée conique sur laquelle s'emboîte la partie basse du poteau pour en assurer le centrage.

10 Selon encore une autre caractéristique, le premier embout comporte des languettes internes souples, munies de retours vers l'extérieur, chacune de ces languettes étant adaptée à venir se disposer sous un épaulement transversal délimitant une rainure de réception dans le profilé inférieur, afin de maintenir l'embout sans entraver son déplacement selon la longueur du profilé.

15 En outre et dans un mode de réalisation préféré, le profilé supérieur comporte également une rainure de réception du second embout, les moyens d'encliquetage de la pince comportant une encoche dans laquelle s'engage un épaulement délimitant un des bords de cette rainure et autour duquel pivote la pince, et un verrou constitué par une tête flexible, venant coopérer avec
20 l'épaulement en regard en immobilisant la pince vis-à-vis du profilé.

Avantageusement, la tête flexible comporte une butée d'appui pour une vis de blocage, immobilisant cette tête par rapport à l'épaulement de la rainure après encliquetage de la pince sur le
25 profilé supérieur.

Enfin, le dispositif comporte de préférence des caches horizontaux, solidarisés avec le profilé supérieur pour couvrir le jeu laissé libre entre la partie haute du poteau et le profilé supérieur pour accéder aux moyens de blocage. Des caches
30 verticaux peuvent également être portés par chaque poteau pour recouvrir les bords des panneaux successifs de la cloison.

D'autres caractéristiques d'un dispositif de montage et d'immobilisation d'un poteau de support pour cloison interne d'un local, établi conformément à l'invention, apparaîtront
35 encore à travers la description qui suit d'un exemple de réalisation, donné à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La Figure 1 est une vue en perspective éclatée, illustrant les divers éléments entrant dans la réalisation du dispositif selon l'invention.

5 - La Figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'un poteau de support et des embouts de maintien et de fixation de celui-ci.

- La Figure 3 est une vue en coupe transversale du poteau de la Figure 2 selon la ligne III-III de cette dernière.

10 Sur ces figures, la référence 1 désigne dans son ensemble le dispositif considéré destiné au montage et à l'immobilisation de poteaux de support tubulaires 2 vis-à-vis respectivement d'une semelle d'appui basse constituée par un profilé inférieur 3 et d'une semelle parallèle, en partie haute du poteau, formée également par un profilé supérieur 4.

15 Les deux profilés 3 et 4 s'étendent horizontalement et sont par construction respectivement fixés au sol 5 et au plafond 6 d'un local (non représenté) dans lequel on désire disposer des cloisons internes de séparation, ces dernières étant de préférence réalisées au moyen de panneaux plans 7, qui
20 s'étendent également dans des plans verticaux entre les profilés 3 et 4 d'une part, et deux poteaux 2 consécutifs, dont la position est convenablement ajustée selon la longueur de ces profilés en fonction de la largeur des panneaux de la cloison.

Avantageusement, les panneaux 7 sont fixés contre les
25 poteaux 2 correspondants, dans des feuillures ouvertes 8, s'étendant verticalement selon la hauteur de ces poteaux. Chaque poteau 2 peut ainsi comporter deux feuillures 8 pour recevoir deux panneaux voisins, par exemple tels que 7a et 7b sur la Figure 3. De préférence cependant, le nombre des feuillures 8
30 prévues sur chaque poteau est égal à quatre, de manière à permettre le positionnement de panneaux 7 de part et d'autre du poteau pour doubler la cloison, avec deux autres panneaux tels que 7c et 7d sur cette même figure.

La hauteur de chaque panneau 7 est sensiblement égale à
35 celle des poteaux 2 contre lesquels il s'appuie, ce panneau une fois mis en place dans la feuillure 8 correspondante, venant s'appuyer sur un rebord plan 9 du profilé inférieur 3.

En revanche, la hauteur des poteaux 2 et par suite celle des panneaux 7 est inférieure à la distance qui sépare les profilés supérieur et inférieur 3 et 4, de manière à laisser disponible entre la partie haute de chaque poteau 2 et le profilé 4 un jeu ou espace 10 nécessaire pour le montage du dispositif et en particulier des embouts qui assurent l'immobilisation des poteaux, comme décrit ci-après.

Selon l'invention, le montage des poteaux 2 entre les profilés inférieur et supérieur 3 et 4, est réalisé au moyen de deux embouts, respectivement 11 pour celui qui coopère avec le profilé 3 à la partie basse du poteau 2 à l'extrémité inférieure de celui-ci, et 12 pour celui qui assure la liaison entre la partie haute de ce même poteau à son extrémité opposée et le profilé 4.

L'embout 11 ainsi prévu pour être disposé à la partie basse du poteau 2, présente une saillie vers le haut 13, avec des faces latérales inclinées, lui donnant en section un profil conique 14 se rétrécissant vers le haut, de manière à permettre à cette partie basse du poteau de venir s'emboîter et se centrer sur cette saillie, en se dressant verticalement au dessus de semelle d'appui constituée par le profilé inférieur.

L'embout 11 comporte par ailleurs, vers l'intérieur de ses faces inclinées 14, des languettes souples 15 terminées chacune par un rebord 16, permettant à ces languettes de s'introduire dans une rainure ouverte 17, ménagée longitudinalement dans le profilé inférieur 3, les bords de cette rainure étant délimités par deux épaulements 18 dirigés vers l'intérieur de chaque côté de l'ouverture de manière à ce que les languettes souples 15 puissent se clipser sur ces épaulements, leurs rebords 16 se logeant sous ces derniers comme illustré sur les Figures 1 et 2.

A l'opposé du premier embout 11, un le profilé supérieur 4 comporte de même le second embout 12, dont la structure est cependant sensiblement différente de celle du premier.

Comme on le voit sur les dessins, ce second embout 12 est essentiellement constitué par une pince 19, comprenant un corps métallique 20 et deux bras, respectivement 21 et 22, le bras 21 étant relativement rigide, tandis que le bras 22 est réalisé au

moyen d'une partie en tôle relativement plus mince, lui conférant une certaine élasticité.

Le corps 20 de la pince comporte par ailleurs une encoche 23 et un ensemble de verrouillage sur le profilé supérieur 4, comportant une tête 24, présentant également une relative souplesse, de manière à permettre à la pince 19 de se fixer grâce à l'élasticité de cette tête à l'intérieur d'une rainure ouverte 25, ménagée dans ce profilé supérieur, cette rainure 25 étant similaire et faisant face à la rainure opposée 17 du profilé inférieur 3.

La rainure 25 est délimitée à l'aide de deux épaulements 26 en regard, la pince 19 étant ainsi adaptée à venir elle-même se clipser dans cette rainure par engagement d'un des épaulements 26 dans l'encoche 23 pour permettre le pivotement du corps 20 autour du point fixe ainsi réalisé, jusqu'à ce que la tête 24 vienne à son tour, grâce à son élasticité propre, se clipser sur l'épaulement faisant face au précédent, la pince étant alors dans la position illustrée sur les Figures 1 et 2 et ainsi solidarisée du profilé supérieur 4.

Avantageusement, la tête 24 comporte une butée d'appui 27 pour l'extrémité d'une vis 28, montée dans un alésage taraudé 29 prévu dans le corps 20, de telle sorte que, une fois l'embout 12 rendu solidaire du profilé 4 par clipsage de la tête 24 dans la rainure 25, la pince 19 puisse être définitivement bloquée, ce blocage étant obtenu en manoeuvrant la vis 28 dans son alésage pour exercer sur la butée 27 un basculement suffisant pour empêcher toute possibilité pour la tête 24 d'échapper à l'épaulement 26 sur lequel elle s'est préalablement fixée.

La structure des deux embouts 11 et 12 et les moyens qu'ils comportent pour les solidariser respectivement des profilés inférieur 3 et supérieur 4, permet bien entendu d'ajuster à volonté le positionnement relatif de ces embouts selon la longueur de ces profilés, de manière à modifier à la demande l'endroit dans lequel doit être fixé le poteau 2 qui coopère avec ces embouts.

Une fois cette position déterminée, et en particulier le second embout 12, bloqué par la vis 28 dans cette dernière, le montage du poteau 2 s'effectue de la manière suivante.

Dans un premier temps, on engage la partie haute du poteau entre les bras respectivement rigide et souple 21 et 22 de la pince 19, en faisant coulisser légèrement ce poteau vers le haut à l'intérieur du jeu 10 ménagé sous le profilé supérieur 4, ceci
5 de manière à pouvoir amener la partie basse du poteau au-dessus de la saillie 13 du premier embout 11.

On ramène ensuite le poteau 2 en appui sur le profilé inférieur 3, la partie basse de ce poteau venant s'emboîter et se centrer sur cet embout du fait de la forme conique 14 de
10 celui-ci.

A cet instant, on immobilise l'ensemble en commandant la pince 19 dans le sens de son ouverture pour bloquer la partie haute du poteau entre les bras 21 et 22 de cette dernière.

Dans ce but, le bras souple 21 comporte une butée 30, sur
15 laquelle s'appuie l'extrémité d'une seconde vis 31 montée dans un alésage taraudé 32 du bras rigide 22, l'extrémité opposée de cette vis pouvant être aisément atteinte par l'intérieur du jeu 10, au-dessus de la partie haute du poteau 2, la commande de cette seconde vis réalisant (comme précédemment avec la vis 28
20 sur la butée 27 pour le blocage de la tête 24) le déplacement du bras 22 jusqu'à ce qu'il vienne s'appliquer fermement contre la surface interne 33 du poteau, le bras rigide 21 étant simultanément bloqué contre la surface opposée 34.

L'équipement du dispositif se complète enfin par la mise en
25 place, au voisinage des parties basse et haute du poteau, au droit des profilés inférieur et supérieur 3 et 4, de caches 35 et 36, ceux-ci s'étendant parallèlement à la longueur des profilés de manière à border horizontalement les panneaux de remplissage 7 et notamment, en partie supérieure, à fermer
30 latéralement le jeu 10 à travers lequel les vis 28 et 31 ont été manoeuvrées.

Chaque cache comporte avantageusement une pince 37 dans sa surface, permettant son engagement et son blocage dans des rainures 38 prévues sur les côtés correspondants des profilés 3
35 et 4.

On peut également prévoir d'autres caches 39 du même genre, aptes à venir se placer sur les côtés des poteaux 2 pour border cette fois verticalement les panneaux 7.

On réalise ainsi un dispositif de montage et d'immobilisation pour poteaux de support de cloison intérieure d'un local ou similaire, de conception très simple et dont la mise en oeuvre est particulièrement rapide et efficace.

5 Le nombre des accessoires nécessaires est limité et surtout n'exige aucun perçage pour l'immobilisation de chaque poteau vis-à-vis des profilés inférieur et supérieur entre lesquels sont disposés des panneaux de remplissage formant la cloison, les embouts pouvant être mis en place par simple clipsage dans
10 les rainures de ces profilés et déplacés facilement dans celles-ci pour être amenés à l'endroit choisi avant blocage de l'embout supérieur, l'embout inférieur étant automatiquement aligné avec le précédent par centrage du poteau sur celui-ci.

15 Une fois en place, le poteau est à son tour immobilisé par la pince du second embout, les caches ou couvre-joints étant mis en place par simple pression sur les profilés et les poteaux.

20 Ce dispositif permet par ailleurs un démontage aussi simple de la cloison puisqu'il suffit d'enlever les caches pour atteindre les vis de blocage du second embout, afin de libérer le poteau, les deux embouts pouvant être ensuite déplacés à volonté pour être soit retirés, soit immobilisés en un autre emplacement sur les profilés.

25 Bien entendu, il va de soi que l'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation plus spécialement décrit ci-dessus en référence aux dessins annexés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif pour le montage et l'immobilisation de poteaux creux et verticaux (2) de support de panneaux plans (7) destinés à constituer les cloisons intérieures d'un local, vis-à-vis de profilés parallèles (3, 4) de maintien de ces poteaux, s'étendant horizontalement notamment au sol et au plafond de ce local et coopérant avec les extrémités haute et basse des poteaux dont la hauteur est légèrement plus réduite que la distance qui sépare ces profilés, caractérisé en ce qu'il comporte, pour chaque poteau (2), un premier embout (11), apte à être immobilisé en position déterminée sur le profilé inférieur (3), ce premier embout comportant une saillie externe (13) dirigée vers le haut et sur laquelle s'emboîte et se centre l'extrémité basse du poteau, et un second embout (12), propre à être immobilisé vis-à-vis du profilé supérieur (4), ce second embout comportant une pince munie de moyens d'encliquetage (23, 24) sur ce profilé supérieur, ainsi que des moyens de blocage (21, 22, 31) de cette pince vis-à-vis de l'extrémité haute du poteau et du profilé, dans le prolongement du premier embout.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de blocage de la pince (19) du second embout (12) sont constitués par un premier bras flexible (22), apte à pénétrer à l'intérieur du poteau par la partie haute de celui-ci et en contact avec une vis de blocage (31) traversant un alésage taraudé (32) prévu dans un second bras rigide, en regard du bras flexible, de telle sorte que la commande de la vis exerce un effort sur ce premier bras pour l'appliquer sur la surface interne opposée du poteau.

3 - Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'extension en saillie vers le haut (13) du premier embout (11) présente une portée conique (14) sur laquelle s'emboîte la partie basse du poteau (2) pour en assurer le centrage.

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le premier embout (11) comporte des languettes internes souples (15), munies de retours vers l'extérieur (16), chacune de ces languettes étant adaptée à

venir se disposer sous un épaulement transversal (18) délimitant une rainure de réception (17) dans le profilé inférieur (3).

5 5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le profilé supérieur (4) comporte également une rainure de réception (25) du second embout (12), les moyens d'encliquetage de la pince comportant une encoche (23) dans laquelle s'engage un épaulement (26) délimitant un des bords de cette rainure et autour duquel pivote la pince (19), et un verrou constitué par une tête flexible (24), venant coopérer
10 avec l'épaulement en regard.

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la tête flexible (24) comporte une butée d'appui (27) pour une vis de blocage (28), immobilisant cette tête par rapport à l'épaulement (26) de la rainure (25).

15 7 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte de préférence des caches horizontaux, solidarisés avec le profilé supérieur pour couvrir le jeu (10) laissé libre entre la partie haute du poteau (2) et le profilé supérieur (4) pour accéder aux moyens de blocage.

20 8 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque poteau (2) comporte des caches verticaux (39) pour recouvrir les bords des panneaux successifs (7) de la cloison.

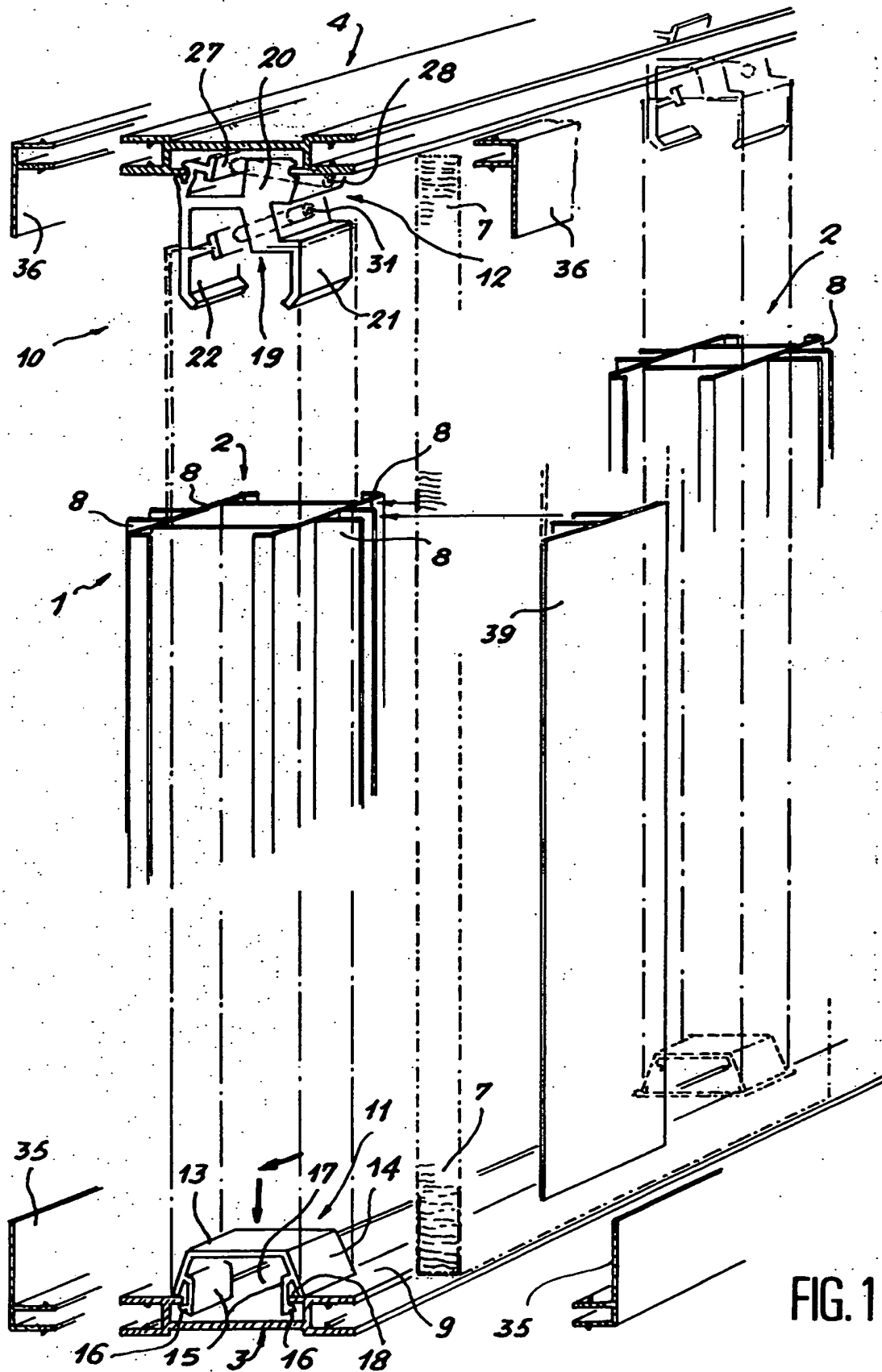


FIG. 1

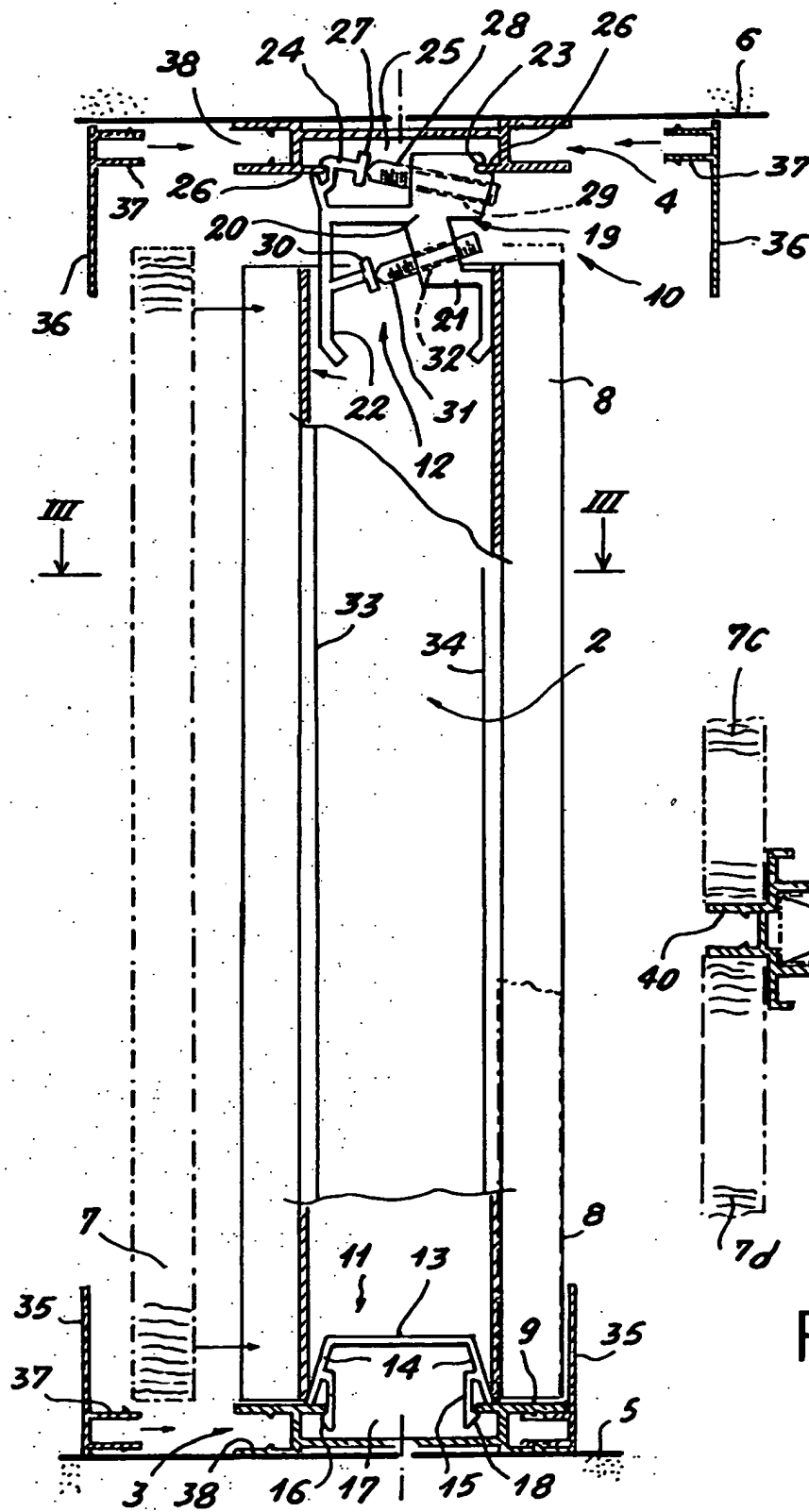


FIG. 2

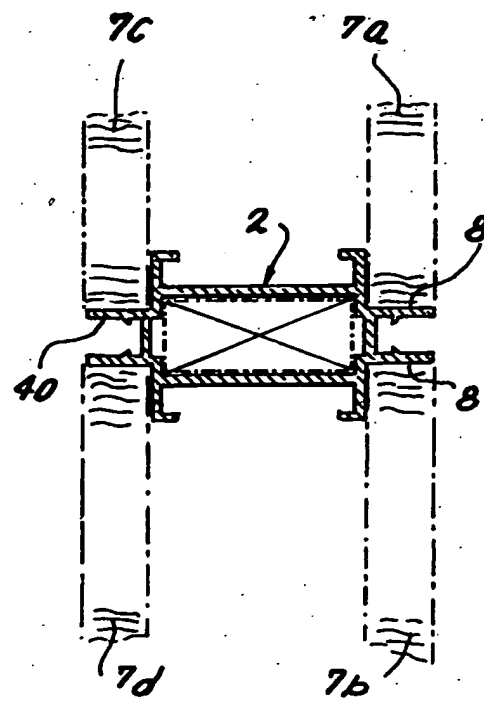


FIG. 3

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 3 837 128 A (O'BRIEN) * colonne 2, ligne 34 - colonne 4, ligne 13; figures 1-3 *	1
A	EP 0 147 801 A (NIHON SHUNO SYSTEM KK) * page 7, ligne 6 - page 8, ligne 8; figures 11,12 *	1
A	US 3 778 175 A (ZIMMER)	
A	US 1 801 668 A (HENDERSON)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		E04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
16 Mai 1997		Porwoll, H
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document prioritaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>Δ : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.